|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Předmět: Chemie** | | **Ročník 8.** | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | Přesahy, vazby, průřezová témata, poznámky |
|  | Uvede, čím se zabývá chemie, příklady chemických dějů, využití chemie v běžném životě. | Úvod do chemie | chemie kolem nás  význam chemie  chemický děj  chemická výroba |  |
| Určí společné a rozdílné vlastnosti látek.  Pracuje bezpečně s dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost.  Posoudí nebezpečnost látek, se kterými nesmí pracovat.  Objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech chemické havárie s únikem nebezpečných látek. | Uvede chemické vlastnosti látek.  Rozliší známé látky podle jejich různých vlastností.  Provede jednoduché chemické pokusy a zaznamená výsledek.  Popíše společné a rozdílné vlastnosti látek.  Rozpozná skupenství látek a jejich změny.  Vyhledává v tabulkách (u vybraných látek) hodnoty hustoty, teploty tání, varu (vliv atmosféry na vlastnosti a stav látek).  Uvede zásady bezpečnosti práce v laboratoři a první pomoci.  Uvede příklady nebezpečných látek a zásady bezpečné práce s nim.  Na modelových situacích chemických havárií uvede a zdůvodní účelné jednání a poskytnutí první pomoci. | Pozorování, pokus a bezpečnost práce | látky a jejich vlastnosti, rozlišení na základě pokusu  změny skupenství  laboratorní řád a první pomoc  označení nebezpečných látek | F6 – Měření veličin  Vkz6 – Ochrana člověka za mimořádných situací  VkZ7 – Osobní bezpečí  Př 8 – Orgánové soustavy člověka (1.pomoc)  Tv6-8: První pomoc  Průřezové téma: Enviromentální výchova – Lidské aktivity a problémy životního prostředí (zásady chování při chemických haváriích  první pomoc) |
| Rozlišuje směsi a chemické látky.  Vypočítá složení roztoků, připraví roztok daného složení.  Vysvětlí základní vlivy na rozpouštění pevných látek.  Navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení.  Uvede příklady oddělování složek v praxi. | Rozliší různorodé a stejnorodé směsi.  Rozliší suspenzi, emulzi, pěnu, dým, mlhu a uvede jejich příklady z běžného života.  Uvede příklad pevné, kapalné a plynné stejnorodé směsi.  Použije správně pojmy: složka roztoku, rozpuštěná látka, rozpouštědlo, rozpustnost, koncentrovaný a zředěný roztok, nasycený a nenasycený roztok..  Aplikuje poznatky o vlivu teploty, míchání a velikosti částic na rychlost rozpouštění látek.  Vypočítá složení roztoků.  Připraví roztok.  Navrhne, vysvětlí a provede jednoduché dělení směsí různorodých a stejnorodých.  Uvede příklad využití dělení směsí v praxi. | Směsi | různorodé a stejnorodé směsi – rozdělení  roztoky – vznik a druhy  roztoky – výpočty a příprava  dělení směsí různorodých  dělení směsí stejnorodých | M7– Procenta, přímá úměrnost, trojčlenka  F6 – Měření veličin  F8 - Skupenství |
| Používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech. | Na příkladech z praxe dokáže částicové složení látek (difuze a neuspořádaný pohyb).  Používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech..  Popíše složení atomu, vysvětlí vznik iontu. | Částicové složení látek | atomy a molekuly  atomové jádro a obal  ionty | F6 – Částicové složení látek |
| Rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny.  Pojmy užívá ve správných souvislostech. | Používá značky a názvy vybraných chemických prvků.  Vysvětlí, co udává protonové číslo.  Umí vyhledat v tabulkách názvy prvků, značky a protonová čísla.  Používá pojmy chemická látka, prvek, sloučenina.  Rozliší prvek od sloučeniny.  Odvodí složení chemické látky ze vzorce (a modelu molekuly) chemické sloučeniny . | Chemické prvky a chemické sloučeniny | chemické prvky  názvy a značky vybraných prvků  protonové číslo |  |
| Orientuje se v periodické soustavě prvků.  Rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti. | Rozliší periody a skupiny v periodické soustavě a vyhledá známé prvky s podobnými vlastnostmi.  Rozliší kovy a nekovy a uvede příklady vlastností (tepelná a elektrická vodivost a jiné) a praktického využití vybraných kovů, slitin a nekovů. | Chemické prvky a periodická soustava | periodická soustava prvků  vybrané kovy  slitiny – mosaz, bronz, dural  vybrané nekovy  vodík – vlastnosti, příprava | D6 – Člověk a kov  Př9 – Půda  F8 - Elektřina |
| Rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití.  Uvede příklady znečišťování vody a vzduchu.  Navrhne preventivní opatření a způsoby likvidace znečistění. | Zhodnotí význam vody a vzduchu pro život.  Uvede základní vlastnosti vody, vzduchu a jejich využití v praxi.  Rozliší druhy vody, jejich výskyt a použití.  Popíše úpravu povrchové vody na vodu pitnou.  Charakterizuje kyslík jako nezbytnou složku pro hoření látek.  Vysvětlí princip hašení na jednoduchých pokusech, umí zavolat první pomoc a zná pravidla poskytnutí první pomoci při požárech.  Popíše příklady znečištění vody a vzduchu, navrhne, jak lze v nejbližším okolí omezovat znečišťování vody a vzduchu. | Voda a vzduch | význam vody a vzduchu  druhy vod  základní vlastnosti vody a vzduchu  kyslík – vlastnosti, příprava  čistota vody a vzduchu  ozónová vrstva  hoření a hašení požárů | Ekologie: Voda a vzduch  Z – 6.tř. – Přírodní složky na Zemi  Př- 9.tř.- Země – náš domov (oběh vody)  Eko – 9.tř. – Poškození složek krajinné sféry  VkO9 – Globalizace  Průřezové téma:  Enviromentální výchova – základní podmínky života |
|  | Používá pojem chemická vazba ve správných souvislostech.  Rozpozná druhy chemických vazeb.  Odvodí vznik iontů. | Chemická vazba | druhy chemických vazeb  elektronegativita  ionty |  |
| Porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů a oxidů.  Posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí. | Určí oxidační číslo atomů prvků v halogenidech a v oxidech.  Zapíše z názvu vzorce a naopak ze vzorců názvy.  Popíše vlastnosti, použití a význam vybraných látek.  Posoudí vliv na životní prostředí. | Dvouprvkové anorganické sloučeniny | halogenidy – chemické názvosloví  vzorce, oxidační čísla  významné halogenidy (NaCl, KCl)  oxidy – chemické názvosloví  oxidační číslo, vzorce  významné oxidy (SO2, SO3, CO2, CO, CaO…)  toxikologie, smog, skleníkový efekt | Př 9 – Země náš domov (nerosty a horniny)  VkO9 – Globalizace  Eko9 – Poškození složek život. prostředí  Průřezové téma:  Enviromentální výchova  - ekosystémy  - lidské aktivity a problémy životního prostředí |
| Rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí.  Uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání.  Přečte chemické rovnice a chápe souvislost se zákonem zachování hmotnosti. | Rozliší výchozí látky a produkty chemické reakce a určí je správně v konkrétních příkladech.  Uvede zákon zachování hmotnosti pro chemické reakce.  Zapíše jednoduchými chemickými rovnicemi vybrané chemické reakce (slučování a rozklad).  Přečte zápis chemické rovnice s užitím názvů chemických látek. | Chemické reakce | chemický děj  výchozí látky a produkty  základní druhy chem. reakcí (slučování a rozklad)  zákon zachování hmotnosti  jednoduché chem. rovnice a jejich úprava | M 8- Lineární rovnice  F8 – Energie a teplo |
| Porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných hydroxidů, kyselin, solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí.  Vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet.  Orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi.  Rozšíří klasifikaci chemických reakcí o neutralizaci. | Popíše vlastnosti a použití vybraných hydroxidů, kyselin, jejich bezpečné rozpouštění nebo ředění a první pomoc při zasažení lidského těla těmito látkami.  Zapíše z názvů hydroxidů a kyselin vzorce a ze vzorců jejich názvy.  Posoudí vliv vybraných hydroxidů na životní prostředí  rozliší kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů pH a změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem.  Vysvětlí vznik kyselých dešťů, zhodnotí jejich vliv na životní prostředí a uvede příklady opatření, kterými jim lze předcházet.  Posoudí vliv vybraných kyselin na životní prostředí.  Seznámí se s neutralizací, uvede názvy a vzorce výchozích látek a produktů a zapíše je chemickými rovnicemi.  Rozliší, které látky patří mezi soli.  Zapíše z názvů vybraných solí vzorce a ze vzorců jejich názvy.  Uvede příklady uplatnění solí v praxi.  Vysvětlí rozdíl mezi tvrdou a měkkou vodou.  Zná význam hospodářsky důležitých látek (hnojiva a stavební pojiva). | Anorganické sloučeniny hydroxidy, kyseliny a soli | hydroxidy – sodný, draselný a vápenatý  názvosloví hydroxidů  vlastnosti, štěpení ve vodných roztocích, nejvýznamnější hydroxidy  kyseliny – bezkyslíkaté a kyslíkaté, tvorba vzorců, názvosloví, vlastnosti a štěpení ve vodných roztocích, nejvýznamnější kyseliny (HCl, H2SO4, HNO3)  pH, indikátory pH  kyselé deště  podstata neutralizace, vznik solí, názvosloví solí (síranů, dusičnanů a uhličitanů)  průmyslová hnojiva (N, P, K, stopové prvky)  stavební pojiva – vápenná malta, sádra, beton  keramika | Př9 – Země náš domov  Eko9 – Poškození složek krajinné sféry  VkO9 – Globalizace  Průřezové téma:  Enviromentální výchova   * základní podmínky života * lidské aktivity a problémy životního prostředí |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Předmět: Chemie** | | **Ročník: 9.** | | |
| **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *CH-9-1-01p rozliší společné a rozdílné vlastnosti látek*  *CH-9-1-02p pracuje bezpečně s vybranými běžně používanými nebezpečnými látkami*  *CH-9-1-03p reaguje na případy úniku nebezpečných látek*  *- rozpozná přeměny skupenství látek*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *CH-9-2-01p pozná směsi a chemické látky*  *CH-9-2-02p rozezná druhy roztoků a jejich využití v běžném životě*  *CH-9-2-05p rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich použití*  *CH-9-2-06p uvede zdroje znečišťování vody a vzduchu ve svém nejbližším okolí*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *CH-9-3-02p uvede nejobvyklejší chemické prvky a jednoduché chemické sloučeniny a jejich značky*  *CH-9-3-03p rozpozná vybrané kovy a nekovy a jejich možné vlastnosti*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *CH-9-4-01p pojmenuje výchozí látky a produkty nejjednodušších chemických reakcí*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *CH-9-5-01p popíše vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a zná vliv těchto látek na životní prostředí*  *CH-9-5-03p orientuje se na stupnici pH, změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem*  *- poskytne první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *CH-9-6-02p zhodnotí užívání paliv jako zdrojů energie*  *CH-9-6-02p vyjmenuje některé produkty průmyslového zpracování ropy*  *CH-9-6-06p uvede příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů v potravě z hlediska obecně uznávaných zásad správné výživy*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *CH-9-7-01p uvede příklady využívání prvotních a druhotných surovin*  *CH-9-7-03p zhodnotí využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka* | | | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | Přesahy, vazby, průřezová témata, poznámky |
| Přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu.  Aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu. | Využije zákon zachování hmotnosti při řešení úloh.  Vypočítá úlohy s užitím veličin n, M, m, V, a chemických rovnic.  Vysvětlí faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí a dovede aplikovat v praxi a dbá na bezpečnost průběhu reakcí. | Chemické reakce | látkové množství  molární hmotnost  výpočty  průběh chemických reakcí, faktory ovlivňující průběh reakce | M8 – Rovnice, výpočty ze vzorců  F8 - Energie a teplo |
| Rozšíří klasifikaci chemických reakcí o oxidačně–redukční reakce. | Vysvětlí pojmy oxidace a redukce.  Určí, které ze známých reakcí patří mezi redoxní reakce.  Popíše princip výroby železa a oceli a zhodnotí jejich význam pro národní hospodářství.  Rozliší podstatu elektrolýzy a galvanických článků a uvede příklady jejich praktického využití.  Vysvětlí pojem koroze, uvede příklady činitelů ovlivňující její rychlost. Uvede způsoby ochrany ocelových výrobků před korozí. | Redoxní reakce | oxidace a redukce  výroba železa a oceli  elektrolýza  galvanický článek  koroze | F9 – Elektřina |
| Rozšíří klasifikaci chemických reakcí o exotermní a endotermní reakce.  Zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy. | Rozliší, které ze známých reakcí jsou exotermické a které endotermické.  Uvede příklady fosilních a průmyslově vyráběných paliv, popíše jejich vlastnosti a zhodnotí jejich využívání.  Posoudí vliv spalování různých paliv (včetně motorových) na životní prostředí.  Vyhledá a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy a zemního plynu.  Vyhledá a uvede příklady havárií způsobených ropou, ropnými produkty a zemním plynem.  Rozliší obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie.  Rozpozná označení hořlavých látek.  Uvede zásady bezpečné manipulace s těmito látkami.  Uvede, jak postupovat při vzniku požáru, zná telefonní číslo pro přivolání hasičů, poskytne první pomoc při popálení. | Energie a chemická reakce | exotermické a endotermické reakce  fosilní paliva (uhlí, ropa, zemní plyn)  průmyslově vyráběná paliva  průmyslové zpracování ropy  obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie | F8 – Energie a teplo  D9 – 2. svět. válka  Eko9 – Energie, zdroj, spotřeba  Z8 – ČR hospodářství  F9 – Střídavý proud  Průřezové téma:  Enviromentální výchova  - základní podmínky života |
| Rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití.  Rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití. | Rozliší anorganické a organické sloučeniny.  Rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich vzorce, vlastnosti a použití.  Rozliší pojmy „uhlovodíky“ a „deriváty uhlovodíků“.  Rozliší uhlovodíkový zbytek a funkční skupinu na příkladech vzorců známých derivátů.  Rozliší a zapíše vzorec methanolu, ethanolu, fenolu, kyseliny mravenčí, octové, ethylesteru kyseliny octové: uvede vlastnosti a využití těchto látek.  Uvede výchozí látky a produkty esterifikace a rozliší esterifikaci mezi ostatními typy chemických reakcí. | Organické sloučeniny | základní pojmy organické chemie  struktura OL  alkany  alkeny, alkiny  areny  deriváty uhlovodíků – zbytek  halogenderiváty  alkoholy  karboxylové kyseliny  estery a esterifikace |  |
| Orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků a sacharidů.  Určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu.  Uved příklady zdrojů. bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů. | Orientuje se ve výchozích látkách a produktech dýchání a fotosyntézy.  Uvede podmínky pro průběh fotosyntézy a její význam pro život na Zemi.  Rozliší bílkoviny, tuky , sacharidy a vitamíny, uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka a posoudí různé potraviny z hlediska obecně uznávaných zásad zdravé výživy. | Přírodní látky | sacharidy – fotosyntéza  tuky – mýdla  bílkoviny  biokatalyzátory |  |
|  | Rozliší plasty od dalších látek, uvede příklady jejich názvů, vlastností a použití.  Posoudí vliv používání plastů na životní prostředí.  Rozliší přírodní a syntetická vlákna a uvede výhody a nevýhody jejich používání. | Plasty a syntetická vlákna | chemizace – syntetické látky  plasty  syntetická vlákna | Eko9 - Odpady  Průřezové téma:  Enviromentální výchova  - lidské aktivity a problémy životního prostředí |
| Zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi.  Aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe.  Orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka. | Doloží na příkladech význam chemických výrob pro národní hospodářství a pro člověka.  Uvede příklady prvotních a druhotných surovin pro chemické výroby a zhodnotí je z hlediska udržitelného rozvoje.  Zhodnotí ekonomický a ekologický dopad recyklace odpadů.  Zjistí, kde a jak v okolí dochází ke znečišťování ŽP a uvede, jak tomu předcházet.  Uvede příklady chování při nadměrném znečištění ovzduší.  Uvede příklady volně i nezákonně prodávaných drog a popíše příklady následků, kterým se vystavuje jejich konzument. | Chemie a společnost | chemické výroby  otravné látky  léčiva  drogy  pesticidy, insekticidy  detergenty  chemie a životní prostředí  hořlaviny  hašení požárů | Z8 – Hospodářství ČR  Př9 – Země náš domov  Eko9 – Poškození životního prostředí  Př 8 – Orgánové soustavy člověka (1.pomoc)  Tv6-9: První pomoc, Zdravý životní styl  D8 – Rozvoj prům. revoluce a vědeckého poznání  VkZ6 – Osobní bezpečí  Průřezové téma:  Enviromentální výchova  - lidské aktivity a problémy životního prostředí  - vztah člověka k prostředí |
|  | Zachází bezpečně s běžnými mycími a čistícími prostředky používanými v domácnosti.  Rozpozná označení hořlavých, toxických a výbušných látek, uvede zásady bezpečné práce s běžně prodávanými hořlavinami a výbušninami.  Uvede příklady otravných látek a způsobu boje proti nim.  Uvede příklady nejrozšířenějších výbušných, hořlavých a toxických látek a způsob jejich označování.  Uvede a zdůvodní nejúčelnější jednání v případě havárie s únikem nebezpečných látek.  Zjistí výrobní podniky v regionu, uvede, co vyrábějí, a posoudí s nimi související nebezpečí. | Havárie s únikem nebezpečných látek | látky výbušné, hořlavé, toxické  zásady chování při úniku nebezpečných látek  improvizovaná ochrana při úniku nebezpečných látek | Eko9 – Poškození životního prostředí  Př 8 – Orgánové soustavy člověka (1.pomoc)  VkZ6 – Ochrana člověka za mimořádných situací  Tv6-9: První pomoc  Průřezové téma:  Enviromentální výchova  - lidské aktivity a problémy životního prostředí |